



(19)

(11) Publication number: **07104362 A**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **05267726**(51) Intl. Cl.: **G03B 17/00**(22) Application date: **01.10.93**

(30) Priority:	
(43) Date of application publication:	21.04.95
(84) Designated contracting states:	
(71) Applicant:	CANON INC
(72) Inventor:	MATSUDA YUICHI
(74) Representative:	

(54) CONTROLLER FOR CAMERA**(57) Abstract:**

PURPOSE: To surely and easily take safety measures against an accident caused by the abnormal heat generation of the driving circuit of the actuator, etc., of a camera.

CONSTITUTION: A thermometer 3 composed of a semiconductor element is provided in the driving circuit 1 of a load for generating heat, the output of the thermometer 3 is always detected while the camera is actuated and when the exothermic state of the driving circuit caused by the abnormality of the load, etc., is detected, a signal for displaying advance notice of influence by the heat is outputted to a display unit 5 by a sequence control IC 4 at the point of time that the collapse of an element and a malfunction due to the rising of a temperature occur and simultaneously, a changeover to actuation for transiently stopping the sequence of the camera and delaying a driving time is attained.

特開平7-104362

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 B 17/00

識別記号

M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-267726

(22) 出願日 平成5年(1993)10月1日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 松田 雄市

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

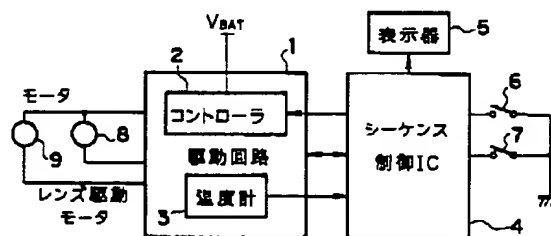
(74) 代理人 弁理士 田村 光治

(54) 【発明の名称】 カメラの制御装置

(57) 【要約】

【目的】 カメラのアクチュエータ等の駆動回路の異常発熱による事故に対する安全対策を確実かつ容易にできることを可能とする。

【構成】 発熱を起こす負荷の駆動回路1内に半導体素子からなる温度計3を設け、カメラ作動中は常に温度計3の出力を検出し、負荷の異常等での駆動回路の発熱状態をとらえると、温度上昇による素子破壊や誤動作に至る時点でシーケンス制御IC4は熱による影響の予告を表示する信号を表示器5に出力し、同時にカメラのシーケンスを一時的に停止したり、駆動時間を遅らせる作動に切り換える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シーケンス制御手段と、シーケンスの状態を表示する手段と、大電流の負荷を駆動制御する負荷駆動手段と、該負荷駆動手段に内蔵する温度検出手段と、該温度検出手段からの出力を演算し比較する手段と、該比較手段において第1の設定温度より高い場合に表示を行う警告手段と、温度が設定温度以下になるまでシーケンスを停止するタイマー手段と、第2の設定温度より高い場合はシーケンスを禁止する手段と、禁止と同時に前記負荷駆動手段への電源供給を遮断する手段とを具備することを特徴とするカメラの制御装置。

【請求項2】 温度比較の第1の設定温度と第2の設定温度は第1の設定温度の方が低く設定され、かつモールド成形品の熱変形温度以下に設定することを特徴とする請求項1記載のカメラの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、アクチュエータ等の駆動回路を構成する集積回路の内部に温度計を設け、その出力を検知することで発熱とそれに伴う事故の防止を行うカメラの制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、駆動回路の異常発熱や事故防止の装置としては周知である。その代表的な例としては、放熱効果によるもの、電流ヒューズ並びに温度ヒューズによる回路遮断タイプなどがある。

(1) 放熱効果によるものでは、駆動回路を構成する集積回路のパッケージ表面に金属板等の放熱板を設けて放熱するものや、パッケージ下面に銅箔パターンを配置して放熱しているものがある。更に、周辺部材、特に樹脂部材への影響を避けるために実装基板で囲い込んでいる。

【0003】 (2) 電流ヒューズや電流リミッタ等の電流制限素子の場合には、大電流負荷の駆動回路の電源供給ラインに挿入していて、負荷の異常変動、連続駆動等により電源から駆動回路、そして負荷へと異常電流が流れ込んだ時に駆動回路の許容電力量を越えて発熱やそれに伴う誤動作、破壊を起こす恐れがある。その場合には許容電流値以上の電流で回路を遮断するように構成されている。

【0004】 (3) 温度ヒューズの場合では、電子閃光装置の二次電圧発生回路に用いる発振トランジスタ、発振トランスの発熱検知に使用し、閃光管の連続発光、発振トランスを含めた閃光回路の事故による回路の暴走で異常発熱・発煙・発火を防止する。また、電源供給ラインに挿入し、発振トランスや発振トランジスタに巻き付けたり固定し、一定以上の温度上昇で回路を遮断する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述従来例では負荷の駆動回路及び二次側への電圧供給回路の発熱

による事故や安全対策に予め駆動回路の制限を設けたり、放熱による温度低下を行わせるための駆動遅延をシーケンス上に持たせている。これは理論的な計算と安全率を加味してあるため、撮影に対するタイミングの遅れや作動に対する違和感としてユーザーに不満感を与えている。

【0006】 また、発熱に対する強制放熱手段としての放熱板を使用するが、回路内部の温度上昇に対する外部の放熱のため完全に捕捉できず、遅れによる素子破壊やこれの防止のために大型の放熱板となり、実装スペース上で不利であった。温度ヒューズのように設定温度により回路を遮断する素子の組込みでは、発熱素子との実装構造が重要で、熱をいかに伝えるかが信頼性に影響を及ぼす。ここではカメラの部品の小型化に伴って組込みの確実性で組立コストが高くなっている。更に、半田付けなど実装時に発生する熱で温度ヒューズの劣化や断線を防止するための考慮が必要で取り扱いに注意が必要である。

【0007】 電流ヒューズについては、負荷や二次側への過大電流供給に際し、駆動回路への大電流の流れ込み防止で駆動回路の発熱を防止するが、複数の負荷を使用する場合は複数のヒューズが必要であったり、1個で満足させるために重負荷に合わせ込むなど条件設定が重要で信頼性を含めると安全率を多くとる必要があった。また、これらの素子の使用を含めて部品の追加となり、コスト面の負担が非常に大きくなっている。最後に電流ヒューズや温度ヒューズなど回路の遮断する素子では、一度働いた場合はユーザーが自ら修理することは不可能であり、不親切であった。

【0008】 本発明は、前述従来例の欠点を除去し、駆動回路の温度上昇により素子破壊や誤動作を防ぎ、操作に違和感の生じないカメラの制御装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前述の目的を達成するために、本発明はシーケンス制御手段と、シーケンスの状態を表示する手段と、大電流の負荷を駆動制御する負荷駆動手段と、該負荷駆動手段に内蔵する温度検出手段と、該温度検出手段からの出力を演算し比較する手段と、該比較手段において第1の設定温度より高い場合に表示を行う警告手段と、温度が設定温度以下になるまでシーケンスを停止するタイマー手段と、第2の設定温度より高い場合はシーケンスを禁止する手段と、禁止と同時に前記負荷駆動手段への電源供給を遮断する手段とを具備するものである。また、温度比較の第1の設定温度と第2の設定温度は第1の設定温度の方が低く設定され、かつモールド成形品の熱変形温度以下に設定することが好ましい。

【0010】

【作用】 以上の構成のカメラの制御装置は、カメラ作動

中は常に温度検出手段の出力を検出して負荷の異常や電源の変動並びに回路自体のトラブルに対する発熱状況をとらえておき、温度上昇による発煙・発火及び周辺部材への熱に対する影響の予告を予告を表示手段で表示し、同時にカメラのシーケンスを一時的に停止したり、駆動時間を遅らせる作動に切り換える。

【0011】

【実施例】以下、本発明の第1実施例を図1ないし図3に基づいて説明する。図1は本実施例の構成を示すブロック図であって、1は負荷駆動のための集積回路からなる駆動回路で、電源 V_{BAT} を負荷に供給し、また後記するシーケンス制御IC4からの制御信号で負荷の駆動を行う。さらに、該駆動回路1には電源 V_{BAT} の供給、停止を行うスイッチング素子で構成されるコントローラ2及び駆動回路内に作り込まれる半導体素子で構成される温度検出用素子による温度計3を備え、該温度検出用素子3の出力はシーケンス制御IC4に入力される。4はシーケンス制御ICで、カメラの制御に係るスイッチの入力、信号の入力を受け付け、負荷及び通信に係る信号を出力する。5は表示器で、シーケンス制御IC4からの信号により表示を行い、カメラの状態をユーザーに知らせるようになっている。6はシーケンスのスタートスイッチ、7はリリーススタートスイッチで、それぞれシーケンス制御IC4に接続されている。8は負荷としてのレンズ駆動用のモータであり、9は同じく負荷としてのフィルム給送用のモータである。

【0012】以上の構成の本実施例のシーケンス動作を図2及び図3のフローチャートで説明する。まず、シーケンス動作の概略は、図2において、ステップ1のスタート準備ではカメラに電池を投入した時点でPUCがかかった状態である。ステップ2でスタートスイッチ6のオン待ちで、オンされると、ステップ3でバッテリーチェックを行い、カメラ駆動に際して十分な電力量か否かの判断をする。バッテリーチェック充分の場合は、ステップ4で測距を行い、被写体に対して合焦のための演算を行い、ステップ5で測光を行い、被写体の明るさに対する絞りとシャッタ秒時を演算する。

【0013】ステップ6で、測温を行う。ここで、この測温での詳細なフローを図3のフローチャートで説明する。ステップ11で温度チェック1を行い、第1のしきい値に対して温度計3の温度検出用素子の出力値を比較することから始まる。ここでは駆動回路1の温度上昇によって周辺の部材が熱変形に至る温度または熱伝導によって外観操作部材が温度上昇してユーザーに対し、違和感を与えるような温度のうち低い方の温度でしきい値1を設定する。しきい値1以下の温度では、そのまま次のシーケンスの前記図3におけるステップ7のリリーススタートスイッチ7のオン待ちへ移る。

【0014】しきい値1以上の温度の場合はステップ12の温度チェック2に移り、しきい値2の分岐を行う。

温度チェック2では駆動回路1の熱による誤動作や発煙、発火等事故防止の目的で駆動回路の集積回路の接合温度に安全率を加味した温度でしきい値2を設定する。しきい値2以下の場合はステップ13へ進み、待ち表示を表示器5に行わせ、ステップ14へ進み、タイマーに入る。ここでは、シーケンス制御IC4が全体のシーケンスを止めて駆動回路1の温度降下を待つ。タイマー終了後はステップ15へ進み、再び温度チェック3を行い、しきい値1の値よりも下がったか否かの判断をする。温度が下がっている場合はステップ16へ進み、表示オフとし、表示器5の表示を戻し、前記ステップ7のリリーススタートスイッチ7のオン待ちへ移る。温度が下がらない場合は再度ステップ14のタイマーに戻り、温度降下を待つ。この場合スタートスイッチ6がオフになれば、タイマーと関係なく前述図2のステップ1に戻る。

【0015】しきい値2以上の温度上昇があった場合は、ステップ17へ進み、禁止表示となり、表示器5にエラー表示を出す。その後、ステップ18に進み、シーケンス制御IC4は禁止モードとなり、ステップ19で V_{BAT} ラインオフの信号を出す。 V_{BAT} ラインオフの信号は駆動回路1のコントローラ2に供給されて電源 V_{BAT} がモータ8または9の負荷に供給されないようにコントローラ2のスイッチング素子をオフにする。次いで、ステップ20でシーケンス制御IC4はリセット待ちとなり、電池外しの状態、すなわちリセットされるまでもなく受け付けなくなる。ただし、電池を外すまでは表示器5はエラー表示のままである。

【0016】以上のようにして、ステップ6の測温を終了し、通常の温度と判定された後はステップ7へ進む。ステップ7ではリリーススタートスイッチ7のオンを待つ。スイッチ7がオンされると、ステップ8へ進み、レンズ駆動用モータ8が駆動し、レンズセット、次にシャッタが作動制御されて撮影が終了する。最後に給送モータ9が駆動されフィルムを巻き上げ、ステップ9で一連のシーケンスは完了する。

【0017】このように本実施例では連続シーケンスまたは負荷の突発事故などで急激な駆動回路の温度上昇が発生した場合でも、駆動回路内に設けた温度検出用素子の出力を検知し、その温度に対応してタイマーを設け温度が下がるまでシーケンスを止めたり、禁止モードに移し、電源供給を停止して何も受け付けなくしている。もちろん、外部表示器によるユーザーへの表示は事前に行い、違和感や不信感にたいする配慮もなされている。この結果、駆動回路の周辺への熱の伝導による部材の熱変形や外観部への熱伝導及び駆動回路自体の熱による誤動作、発煙、発火に至る事故が未然に防止できた。

【0018】図4及び図5は本発明の第2実施例を示すものである。説明を簡単にするために前述第1実施例と同一部分には同一符号を付して説明する。本実施例では

電子閃光回路11のための昇圧回路またはDC/DCコンバータを構成する回路ブロック10に半導体素子で構成される温度計3を作り込んだものである。該昇圧回路10はシーケンス制御IC4により制御するように接続されており、該電子閃光回路11は昇圧回路10からの出力を受けてメインコンデンサに充電電荷を蓄えたり、発光のためのトリガ回路を持ち、また表示器5はシーケンス制御IC4からの信号で表示内容を設定されている。

【0019】ここで、昇圧回路10への温度計3の作り込みについて、昇圧回路の一次側を構成する発振トランス、発振トランジスタは発振に伴う発熱を生じるが、その熱を検知するために温度計を作り込む場合、発振トランスは巻線素子のために半導体温度計は組み込めないの
10 で、発振トランジスタ及び他の駆動トランジスタを集積化したパッケージ内に構成される。

【0020】以上の構成の本実施例において、閃光発光のための充電時の動作を図5のフローチャートを用いて説明する。ステップ21での測光までのフローは図示されないが前述第1実施例の図2のステップ1～ステップ
20 5と同様であり、測光終了後はステップ22に進み、ステップ22で測温2を行い、昇圧回路10内の温度計3の出力をシーケンス制御IC4が検出し、昇圧回路10及び周辺部材に及ぼす温度の値により決められたしきい値以下であればステップ23へ進む。なお、測温2の詳細については後記する。

【0021】ステップ23で閃光器充電のためにシーケンス制御IC4からの駆動信号で昇圧回路10が作動し、電子閃光回路11に充電が開始される。その後、充電完了に達した時点で電子閃光回路11からシーケンス
30 制御IC4へ充電完了信号が入力され、同時に昇圧回路10は作動を停止し、電子閃光回路11への二次電圧供給は停止し、ステップ24へ進み、リリーススタートスイッチ7のオンを待つ。以後のステップは前述第1実施例のステップ8以降と同様である。

【0022】ここで、前記ステップ22における測温2について、前述第1実施例の図3のフローチャートを参照して説明する。本実施例では温度チェックの値は電子閃光回路特有の値に設定されている。また、電子閃光回路11を含めて閃光システムでは連続発光の場合は、発振トランス、発振トランジスタを含め発熱に対する放熱が遅く、徐々にではあるが温度が高くなっている。ステップ12の温度チェックでは、発振トランスのワックス
40 抜けまたは発振トランス、発振トランジスタの熱による周辺部材及び外観部への変形がない温度のうち低い温度を設定しており、ここでは前述第1実施例と同様に設定値以下はそのままステップ7（図5のステップ24）に進み、リリーススタートスイッチ7のオンを待つが、設定値以上の場合はステップ12の温度チェック2へ進み、ステップ11の温度チェック1よりも高い温度でし

きい値2を設定している。

【0023】この設定温度は温度上昇が急激な場合、発振トランス、発振トランジスタが相互の熱による熱暴走を起こし、発煙・発火に至る事故の可能性もあり、これを防止するために各素子の特性から実力値を設定している。このしきい値2の設定値に対しても前述第1実施例と同様にステップ14でのタイマーによるシーケンスの遅延やステップ18での禁止モードへの移行は行っており、図5のステップ12での測温2でステップ6の測温1と異なる点は温度しきい値の値だけである。本実施例による効果についても前述第1実施例と同様である。

【0024】図6は本発明の第3実施例を示すブロック図である。本実施例では、負荷として前述第1実施例におけるモータ8、9に代えて、電磁駆動シャッタ12を駆動回路1に接続したものである。その他の構成及び動作については前述第1実施例と同様である。

【0025】図7は本発明の第4実施例を説明するためのフローチャートである。なお、その構成は前述第1実施例の図1のブロック図と同様である。本実施例では、負荷として給送モータ9を巻戻しに使用したもので、巻戻し動作での駆動回路1の事故を防止するようにした。その動作について、給送モータ9はフィルム巻上げ動作と設定枚数の撮影終了時又はフィルムの巻上げ負荷の増加による突張り状態と判断された時に巻戻す巻戻し動作を行う。具体的にはフィルム給送信号が一定期間検出されなくなった場合、巻上げ完了と判断し、巻戻しシーケンスのステップ31に入る。ここでは前述動作とは別に撮影者が意図して巻戻しスイッチ（不図示）をオンした場合でも同様である。

【0026】ステップ31の巻戻し動作では巻上げと同様にフィルムの巻戻し信号を検出しながら動作を続ける。しかし、巻戻し信号が一定期間の経過後も検出されない場合は、巻戻し完了とみなし、給送モータ9の通電を停止する。ちなみに、フィルムを完全にパトローネ内に収納する場合、前述の設定時間はおよそ2.5秒で、フィルム先端を残す場合はおよそ0.5秒である。

【0027】ここで、ステップ31の巻戻し動作において正規の作動や事故による巻戻し信号の未検出時から設定時間の間中、給送モータ9の通電を行うが、駆動回路1の事故や給送モータ9の事故による負荷電流の増加が生じる場合でも、前述第1実施例と同様にステップ32での測温3により駆動回路1の内部の温度計3で温度をモニタし、ステップ33ではそのまま給送モータを駆動し続けたり、駆動回路1への通電を停止し、前述の設定時間よりも以前であっても給送モータ9一時的に停止させることにより、駆動回路1を含め周辺に及ぶ損傷を防ぎ、安全の確保を維持する。

【0028】

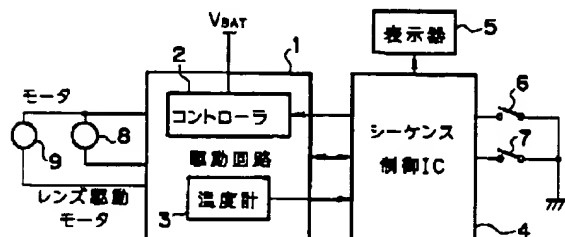
【発明の効果】本発明は、以上説明したようにシーケンス制御手段と、シーケンスの状態を表示する手段と、大

電流の負荷を駆動制御する負荷駆動手段と、該負荷駆動手段に内蔵する温度検出手段と、該温度検出手段からの出力を演算し比較する手段と、該比較手段において第1の設定温度より高い場合に表示を行う警告手段と、温度が設定温度以下になるまでシーケンスを停止するタイマー手段と、第2の設定温度より高い場合はシーケンスを禁止する手段と、禁止と同時に前記負荷駆動手段への電源供給を遮断する手段とを備えることにより、温度検出手段の検出で駆動手段の温度上昇が素子破壊や誤動作に至る手前の時点で、さらには周辺の温度上昇による変形や外部に温度が感じられる以前の時点で、ユーザーへの表示とともに作動シーケンスの切り換えを行うことができ、従来より違和感がなく操作できる。また、温度検出や発熱による事故防止用の追加素子を必要とせず、実装スペースや製造上の処理が従来のままでよく、コスト面でも有利である。

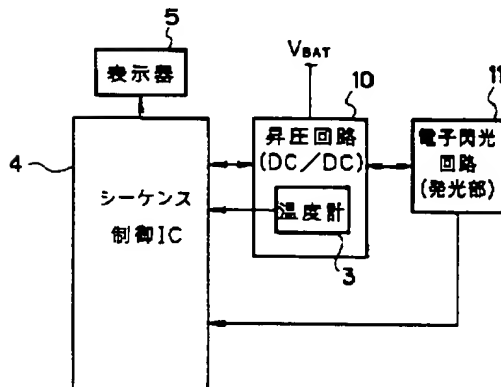
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施例のカメラの制御装置のブロック図である。

【図1】



【図4】



【図2】 その動作を説明するフローチャートの該略図である。

【図3】 その測温時の動作の詳細を示すフローチャートである。

【図4】 本発明の第2実施例のカメラの制御装置のブロック図である。

【図5】 その動作を説明するフローチャートの該略図である。

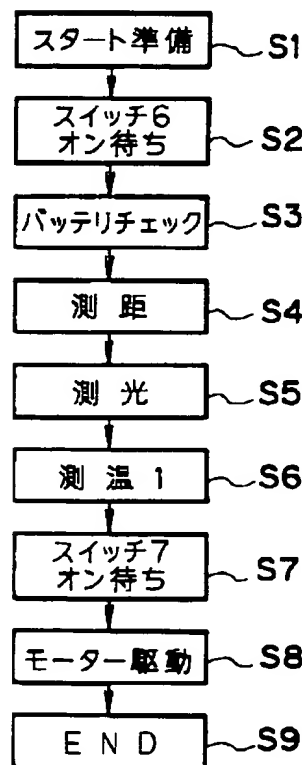
【図6】 本発明の第3実施例のカメラの制御装置のブロック図である。

【図7】 本発明の第4実施例のカメラの制御装置における動作を説明するフローチャートの該略図である。

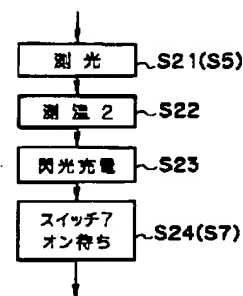
【符号の説明】

1・・・駆動回路、2・・・コントローラ、3・・・温度計、4・・・シーケンス制御IC、5・・・表示器、6・・・スタートスイッチ、7・・・リリーススタートスイッチ、8・・・レンズ駆動モータ、9・・・給送モータ、10・・・昇圧回路、11・・・電子閃光回路、12・・・電磁駆動シャッター。

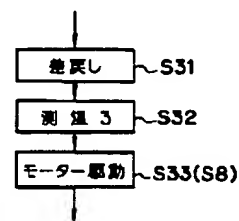
【図2】



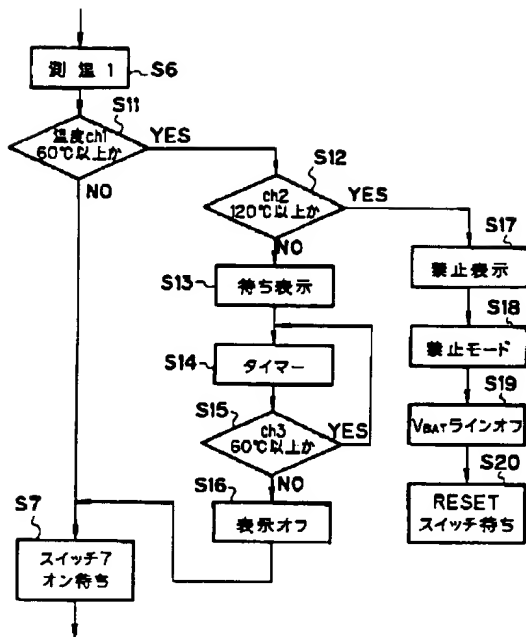
【図5】



【図7】



【図3】



【図6】

